

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-304137

(43)Date of publication of application : 18.10.2002

(51)Int.Cl.

G09F 9/40

G02F 1/13

G02F 1/1333

G02F 1/13357

G02F 1/1345

G09F 9/00

G09F 9/35

(21)Application number : 2001-104647

(71)Applicant : NEC SAITAMA LTD

(22)Date of filing : 03.04.2001

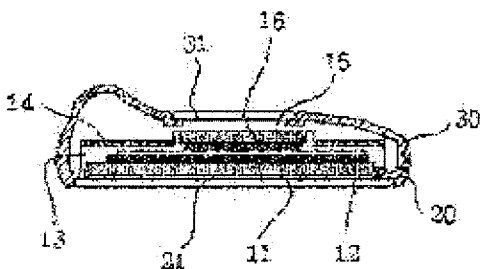
(72)Inventor : TERADA SHIGEHIRO

(54) DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display advantageous for thinning its body.

SOLUTION: In a display device 1 having display parts on the surface side of its body and its back side, a first display device 11, which is arranged on the surface side of the body, a first light guide plate 12 which is arranged on the back side of the first display device 11, a second display device 16 which is arranged on the back side of the body, a second light guide plate 15 which is arranged on the back side of the second display device 16 and a holder 13 having a first support part supporting the first display 11 and the first light guide plate 12 on its one surface and a second support part supporting the second display 16 and the second light guide plate on the other surface confronting the a forementioned are packaged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3522231

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## [Claim(s)]

[Claim 1] The 1st display device arranged on its front-face [ of a body ], and tooth-back side in the indicating equipment which has a display at the front-face side of a body, The 1st light guide plate arranged on the tooth-back side of said 1st display device, and the 2nd display device arranged on the tooth-back side of a body, While having the 2nd light guide plate arranged on the tooth-back side of said 2nd display device, and the 1st supporter which supports said 1st display device and said 1st light guide plate to the field of 1 The display characterized by mounting the holder which has the 2nd supporter which supports said 2nd display device and said 2nd light guide plate in said field of 1, and other fields which counter.

[Claim 2] Said 2nd light guide plate is a display according to claim 1 characterized by not placing a member between the whole field where it is supported [ in ] by said holder in the location which sees from the perpendicular direction of the screen and overlaps said 1st light guide plate on the whole or partially, and said 1st light guide plate and said 2nd light guide plate overlap, or a part.

[Claim 3] The plate surface of said 2nd light guide plate is a display according to claim 2 characterized by being supported by said holder as it touches as on the whole as the plate surface of said 1st light guide plate, or partially.

[Claim 4] It is the display according to claim 1 which is supported by said holder in the location where said 2nd display device and said 2nd light guide plate are seen from the perpendicular direction of the screen, and said 1st display device and said 1st light guide plate do not overlap, and is characterized by said holder being the configuration which hollowed the field in which said 2nd display device and said 2nd light guide plate are carried at least among fields besides the above in said field side of 1.

[Claim 5] Said display device is claim 1 characterized by being LCD thru/or a display given in 4 any 1.

[Claim 6] The display according to claim 1 to 5 characterized by having the wiring circuit which has the dead air space for making it not allotted between said holder and said 1st display device, or said 2nd display device while being allotted on the field of 1 of said holder, or other fields.

[Claim 7] Said wiring circuit is a display according to claim 6 characterized by being a flexible wiring circuit.

[Claim 8] Said display is a display according to claim 1 to 7 characterized by being a fold-up mold personal digital assistant device.

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a display advantageous to thin-shape-izing especially about displays, such as a personal digital assistant device which has a display at a front face and a tooth back.

[0002]

[Description of the Prior Art] The personal digital assistant device of an in recent years personal digital assistant device which it spread so quickly that you may say from "those who have are unusual", "Those who do not have are unusual", and competition intensified, and small and lightweight thin shape-ization progressed in connection with it, and had added value has been increasing. In order to make it possible to acquire information, such as the date, time of day, and a communication link situation, without folding up as one of them and opening a mold personal digital assistant device, the personal digital assistant device which equips a tooth back with a small display is beginning to carry out Kamiichi.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the tooth space for mounting LCD and a light guide plate upwards and securing the reinforcement of the body of equipment is needed in order to mount a display in a tooth back, thin shape-ization of the body of equipment is becoming very difficult.

[0004] As shown in drawing 7 -10, the light guide plates 112 and 116 of a display (LCD) were in both sides

of a printed circuit board 114, the holders 113 and 115 holding each LCD 111 and 117 and light guide plates 112 and 116 were needed, and the conventional mounting structure was very difficult to thin-shape-ize.

[0005] The purpose of this invention is offering a display advantageous to thin-shape-izing of a body.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the display which has a display in its front-face [ of a body ], and tooth-back side in the 1st view of this invention The 1st display device arranged on the front-face side of a body, and the 1st light guide plate arranged on the tooth-back side of said 1st display device, While having the 2nd display device arranged on the tooth-back side of a body, the 2nd light guide plate arranged on the tooth-back side of said 2nd display device, and the 1st supporter which supports said 1st display device and said 1st light guide plate to the field of 1 It is characterized by mounting the holder which has the 2nd supporter which supports said 2nd display device and said 2nd light guide plate in said field of 1, and other fields which counter.

[0007] In the 2nd view of this invention, said 2nd light guide plate is supported by said holder in the location which sees from the perpendicular direction of the screen and overlaps said 1st light guide plate on the whole or partially, and is characterized by not placing a member between the whole field where said 1st light guide plate and said 2nd light guide plate overlap, or a part.

[0008] Moreover, as for the plate surface of said 2nd light guide plate, in said display, it is desirable to be supported by said holder as it touches as on the whole as the plate surface of said 1st light guide plate or partially.

[0009] In the 3rd view of this invention, it sets to said indicating equipment. Said 2nd display device and said 2nd light guide plate It is supported by said holder in the location which sees from the perpendicular direction of the screen and does not overlap said 1st display device and said 1st light guide plate. Said holder It is characterized by being the configuration which hollowed the field in which said 2nd display device and said 2nd light guide plate are carried at least among a field besides the above in said field side of 1.

[0010] Moreover, as for said display device, in said indicating equipment, it is desirable that it is LCD.

[0011] Moreover, in said display, while being allotted on the field of 1 of said holder, or other fields, it is desirable to have the wiring circuit which has the dead air space for making it not allotted between said holder and said 1st display device, or said 2nd display device.

[0012] Moreover, as for said wiring circuit, in said indicating equipment, it is desirable that it is a flexible wiring circuit.

[0013] Moreover, as for said display, in said display, it is desirable that it is a fold-up mold personal digital assistant device.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The 1st display device arranged on its front-face [ of a body ], and tooth-back side in the indicating equipment which has a display at the front-face side of a body (11 of drawing 3 ), The 1st light guide plate arranged on the tooth-back side of said 1st display device (12 of drawing 3 ), The 2nd display device (16 of drawing 3 ) arranged on the tooth-back side of a body, and the 2nd light guide plate arranged on the tooth-back side of said 2nd display device (15 of drawing 3 ), While having the 1st supporter (17 of drawing 3 ) which supports said 1st display device and said 1st light guide plate to the field of 1 While mounting the holder (13 of drawing 3 ) which has the 2nd supporter (18 of drawing 4 ) which supports said 2nd display device and said 2nd light guide plate in said field of 1, and other fields which counter It is supported by said holder in the location which looks at said 2nd light guide plate from the perpendicular direction of the screen, and overlaps said 1st light guide plate on the whole or partially. The plate surface of said 2nd light guide plate Thin shape-ization of the body of equipment is attained more being supported by said holder as the plate surface of said 1st light guide plate is touched on the whole or partially.

[0015]

[Example] The example of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the appearance perspective view of the personal digital assistant device concerning one example of this invention. Drawing 2 is the appearance perspective view of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention. Drawing 3 is a decomposition perspective view when using as a top face the transverse plane LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention. Drawing 4 is a decomposition perspective view when using as a top face the tooth back LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention. Drawing 5 is a sectional view when cutting near the center of the case by the side of the display in the personal digital assistant device

concerning one example of this invention horizontally.

[0016] If drawing 1 is referred to, the pocket device terminal 1 will be a fold-up mold personal digital assistant device, and the case 2 by the side of a display and the case 3 by the side of actuation will connect it through a hinge region 4. In drawing 1, it is in the condition that the personal digital assistant device was folded up, and the tooth-back display 5 is arranged near the center of a tooth back of the case 2 by the side of a display.

[0017] Reference of drawing 2 mounts a transverse plane LCD, a transverse-plane side light guide plate, a holder, FPC, a tooth-back side light guide plate, and the internal components 10 accumulated in order of the tooth back LCD in the case by the side of a display. In drawing 2, the internal components 10 seen from the tooth-back LCD 16 side are shown, FPC14 is allotted on a holder 13, FPC14 has the dead air space for letting the frame-like supporter of a holder pass near [ the ] the center, and the tooth back LCD 16 is inserted in the frame-like supporter of a holder.

[0018] Reference of drawing 3 and drawing 4 accumulates the internal components 10 in order of a transverse plane LCD 11, the transverse-plane side light guide plate 12, a holder 13, FPC14, the tooth-back side light guide plate 15, and the tooth back LCD 16.

[0019] A transverse plane LCD 11 and a tooth back LCD 16 may be liquid crystal display displays (liquid crystal display), in addition may be tabular display devices, such as a thin film transistor (TFT) and a plasma display panel (PDP).

[0020] The transverse-plane side light guide plate 12 and the tooth-back side light guide plate 15 are the component parts of the back light arranged between a transverse plane LCD 11 or a tooth back LCD 16, and a holder 13.

[0021] A holder 13 has the frame-like supporter 17 for supporting a transverse plane LCD 11 and the transverse-plane side light guide plate 12 to the plate surface of 1, and has the frame-like supporter 18 for supporting a tooth back LCD 16 and the tooth-back side light guide plate 15 to other plate surfaces. moreover, the holder 13 -- from the perpendicular direction of the screen -- seeing -- the tooth-back side light guide plate 15 -- the transverse-plane side light guide plate 12 -- being partial (being overall), while supporting a transverse plane LCD 11, the transverse-plane side light guide plate 12, a tooth back LCD 16, and the tooth-back side light guide plate 15 in the overlapping location the plate surface of the tooth-back side light guide plate 15 -- the plate surface of the transverse-plane side light guide plate 12 -- being partial (being overall) -- as it touches, the transverse plane LCD 11, the transverse-plane side light guide plate 12, the tooth back LCD 16, and the tooth-back side light guide plate 15 are supported. That is, a holder 13 has dead air space in the field in which the tooth-back side light guide plate 15 overlaps the transverse-plane side light guide plate 12. Furthermore, a holder 13 has dead air space except for the frame-like supporter 17 by the side of a transverse plane also in the field of the plate surface of the tooth-back side light guide plate 15 with which the tooth-back side light guide plate 15 does not overlap the transverse-plane side light guide plate 12.

[0022] FPC14 -- a transverse plane LCD 11 and a tooth back LCD 16 -- respectively -- \*\* -- it is the flexible wiring circuit (flexible printed circuit) connected electrically, and has the dead air space 19 for avoiding the frame-like supporter 18 by the side of the tooth back of a holder 13. FPC14 does not intervene between a holder 13 and the tooth-back side light guide plate 15.

[0023] If drawing 5 is referred to, in the building envelope of the case together put in the front case 20 and the rear case 30, the transverse plane LCD 11 which are internal components, the transverse-plane side light guide plate 12, a holder 13, FPC14, the tooth-back side light guide plate 15, and a tooth back LCD 16 are accumulated on this order, and are mounted. The transverse-plane LCD 11 side of internal components is allotted to the transverse-plane aperture 21 side of a front case, and the tooth-back LCD 16 side of internal components is allotted to the tooth-back aperture 31 side of a front case.

[0024] In this example, since use FPC instead of the conventional printed circuit board, and FPC of tooth-back LCD mounting area is made into a blank (dead air space), it mounts, without pinching members, such as FPC, between the light guide plate of a surface display, and the light guide plate of a tooth-back display, and double-sided LCD and the holder of a light guide plate are share-sized and are mounted, while thin-shape-izing is possible, lightweight-ization can be attained.

[0025] Next, other examples are explained using a drawing. Drawing 6 is a sectional view when cutting near the center of the case by the side of the display in the personal digital assistant device concerning other examples of this invention perpendicularly.

[0026] A location is shifted completely and mounted so that a front face LCD and tooth backs LCD may not overlap, as shown in drawing 6. That is, a holder is dented at a transverse-plane side to the dead space which exists in the perimeter of a transverse plane LCD without arranging a tooth back LCD in the tooth back of a holder in which a transverse plane LCD is arranged, when a holder is seen from a

perpendicular direction to a plate surface, and a tooth back LCD is inserted in the depression. Thereby, since substantial thickness ends in LCD, a light guide plate, a holder, FPC, and a case, thin shape-ization is attained further.

[0027]

[Effect of the Invention] According to this invention, without pinching a printed circuit board etc. for the light guide plate of a surface display, and the light guide plate of a tooth-back display, the holder which supports a display (LCD) and a light guide plate is share-ized about display both sides, and thin shape-ization of the body of equipment is attained by mounting back to back.

[0028] Moreover, if it mounts so that a surface display and tooth-back displays may not overlap, thin shape-ization will be attained further.

[0029] Furthermore, since the holder for LCD support can be share-ized (one), it is useful also to reduction of components mark.

#### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the appearance perspective view of the personal digital assistant device concerning one example of this invention.

[Drawing 2] It is the appearance perspective view of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention.

[Drawing 3] It is a decomposition perspective view when using as a top face the transverse plane LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention.

[Drawing 4] It is a decomposition perspective view when using as a top face the tooth back LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning one example of this invention.

[Drawing 5] It is a sectional view when cutting near the center of the case by the side of the display in the personal digital assistant device concerning one example of this invention horizontally.

[Drawing 6] It is a sectional view when cutting near the center of the case by the side of the display in the personal digital assistant device concerning other examples of this invention perpendicularly.

[Drawing 7] It is the appearance perspective view of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning a conventional example.

[Drawing 8] It is a decomposition perspective view when using as a top face the transverse plane LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning a conventional example.

[Drawing 9] It is a decomposition perspective view when using as a top face the tooth back LCD of the internal components mounted in the personal digital assistant device concerning a conventional example.

[Drawing 10] It is a sectional view when cutting near the center of the case by the side of the display in the personal digital assistant device concerning a conventional example horizontally.

#### [Description of Notations]

- 1 Pocket Device Terminal
- 2 Case by the side of Display
- 3 Case by the side of Actuation
- 4 Hinge Region
- 5 Tooth-Back Display
- 10 Internal Components
- 11 Transverse Plane LCD
- 12 Transverse-Plane Side Light Guide Plate
- 13 Holder
- 14 FPC
- 15 Tooth-Back Side Light Guide Plate
- 16 Tooth Back LCD
- 17 Frame-like Supporter (Transverse-Plane Side)
- 18 Frame-like Supporter (Tooth-Back Side)
- 19 Dead Air Space
- 20 Front Case
- 21 Transverse-Plane Aperture
- 30 Rear Case
- 31 Tooth-Back Aperture

111 Transverse Plane LCD  
112 Transverse-Plane Side Light Guide Plate  
113 Transverse-Plane Holder  
114 Printed Circuit Board  
115 Tooth-Back Holder  
116 Tooth-Back Side Light Guide Plate  
117 Tooth Back LCD  
120 Front Case  
121 Transverse-Plane Aperture  
130 Rear Case  
131 Tooth-Back Aperture

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-304137

(P2002-304137A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 9 F 9/40	3 0 3	G 0 9 F 9/40	3 0 3 2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 8 9
1/1333		1/1333	2 H 0 9 1
1/13357		1/13357	2 H 0 9 2
1/1345		1/1345	5 C 0 9 4
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-104647(P2001-104647)

(22) 出願日 平成13年4月3日(2001. 4. 3)

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18

(72) 発明者 寺田 茂弘

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内

(74) 代理人 100080816

弁理士 加藤 朝道

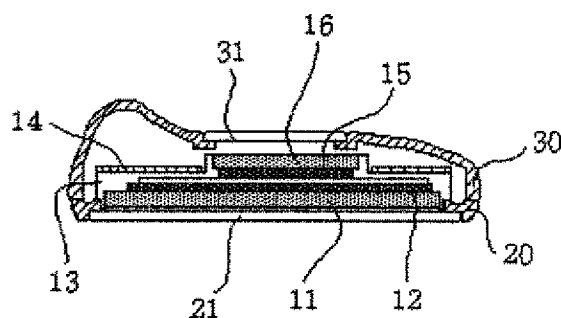
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 本体の薄型化に有利な表示装置を提供すること。

【解決手段】 本体の表面側及びその背面側に表示部を有する表示装置1において、本体の表面側に配される第1表示デバイス11と、前記第1表示デバイスの背面側に配される第1導光板12と、本体の背面側に配される第2表示デバイス16と、前記第2表示デバイスの背面側に配される第2導光板15と、一の面に前記第1表示デバイス及び前記第1導光板を支持する第1支持部を有するとともに、前記一の面と対向する他の面に前記第2表示デバイス及び前記第2導光板を支持する第2支持部を有するホルダ13と、を実装することを特徴とする。





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体の表面側及びその背面側に表示部を有する表示装置において、  
 本体の表面側に配される第 1 表示デバイスと、  
 前記第 1 表示デバイスの背面側に配される第 1 導光板と、  
 本体の背面側に配される第 2 表示デバイスと、  
 前記第 2 表示デバイスの背面側に配される第 2 導光板と、  
 一の面に前記第 1 表示デバイス及び前記第 1 導光板を支持する第 1 支持部を有するとともに、前記一の面と対向する他の面に前記第 2 表示デバイス及び前記第 2 導光板を支持する第 2 支持部を有するホルダと、を実装することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記第 2 導光板は、表示面の垂直方向から見て前記第 1 導光板と全体的又は部分的に重なり合う位置で前記ホルダに支持され、  
 前記第 1 導光板と前記第 2 導光板とが重なり合う領域の全体又は一部に部材が介在しないことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記第 2 導光板の板面は、前記第 1 導光板の板面と全体的又は部分的に接するようにして前記ホルダに支持されることを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記第 2 表示デバイス及び前記第 2 導光板は、表示面の垂直方向から見て前記第 1 表示デバイス及び前記第 1 導光板とが重なり合わない位置で前記ホルダに支持され、  
 前記ホルダは、前記他の面のうち少なくとも前記第 2 表示デバイス及び前記第 2 導光板を搭載する面を前記一の面側に窪ませた形状であることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】 前記表示デバイスは、LCDであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 にいずれか一に記載の表示装置。

【請求項 6】 前記ホルダの一の面又は他の面上に配されるとともに、前記ホルダと前記第 1 表示デバイス又は前記第 2 表示デバイスとの間に配されないようにするための空所を有する配線回路を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一に記載の表示装置。

【請求項 7】 前記配線回路は、フレキシブル配線回路であることを特徴とする請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 8】 前記表示装置は、折り畳み型携帯端末機器であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一に記載の表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表面及び背面にディスプレイを有する携帯端末機器などの表示装置に関し、特に、薄型化に有利な表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の携帯端末機器は「持っている人の方が珍しい」から「持っていない人の方が珍しい」と言っても良いほど急速に普及し、それに伴い、競争が激化し小型、軽量薄型化が進み、かつ付加価値を持った携帯端末機器が増えてきている。その一つとして折り畳み型携帯端末機器を開くことなく、日付、時刻、通信状況などの情報を得ることを可能にするため、背面に小型ディスプレイを装備する携帯端末機器が上市し始めている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、背面にディスプレイを実装するには、LCDや導光板を実装する必要がある上に、装置本体の強度を確保するためのスペースを必要とするため、装置本体の薄型化が非常に困難になってきている。

【0004】 従来の実装構造は、図 7～10 に示すようにプリント基板 114 の両面にディスプレイ (LCD) の導光板 112、116 があり、それぞれの LCD 111、117 と導光板 112、116 を保持するホルダ 113、115 が必要となり、薄型化するの非常に困難であった。

【0005】 本発明の目的は、本体の薄型化に有利な表示装置を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の第 1 の視点においては、本体の表面側及びその背面側に表示部を有する表示装置において、本体の表面側に配される第 1 表示デバイスと、前記第 1 表示デバイスの背面側に配される第 1 導光板と、本体の背面側に配される第 2 表示デバイスと、前記第 2 表示デバイスの背面側に配される第 2 導光板と、一の面に前記第 1 表示デバイス及び前記第 1 導光板を支持する第 1 支持部を有するとともに、前記一の面と対向する他の面に前記第 2 表示デバイス及び前記第 2 導光板を支持する第 2 支持部を有するホルダと、を実装することを特徴とする。

【0007】 本発明の第 2 の視点においては、前記第 2 導光板は、表示面の垂直方向から見て前記第 1 導光板と全体的又は部分的に重なり合う位置で前記ホルダに支持され、前記第 1 導光板と前記第 2 導光板とが重なり合う領域の全体又は一部に部材が介在しないことを特徴とする。

【0008】 また、前記表示装置において、前記第 2 導光板の板面は、前記第 1 導光板の板面と全体的又は部分的に接するようにして前記ホルダに支持されることが好ましい。

【0009】 本発明の第 3 の視点においては、前記表示装置において、前記第 2 表示デバイス及び前記第 2 導光板は、表示面の垂直方向から見て前記第 1 表示デバイス及び前記第 1 導光板と重なり合わない位置で前記ホルダに支持され、前記ホルダは、前記他の面のうち少なくとも

も前記第2表示デバイス及び前記第2導光板を搭載する面を前記一の面側に窪ませた形状であることを特徴とする。

【0010】また、前記表示装置において、前記表示デバイスは、LCDであることが好ましい。

【0011】また、前記表示装置において、前記ホルダの一面又は他の面上に配されるとともに、前記ホルダと前記第1表示デバイス又は前記第2表示デバイスとの間に配されないようにするための空所を有する配線回路を備えることが好ましい。

【0012】また、前記表示装置において、前記配線回路は、フレキシブル配線回路であることが好ましい。

【0013】また、前記表示装置において、前記表示装置は、折り畳み型携帯端末機器であることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】本体の表面側及びその背面側に表示部を有する表示装置において、本体の表面側に配される第1表示デバイス(図3の11)と、前記第1表示デバイスの背面側に配される第1導光板(図3の12)と、本体の背面側に配される第2表示デバイス(図3の16)と、前記第2表示デバイスの背面側に配される第2導光板(図3の15)と、一の面に前記第1表示デバイス及び前記第1導光板を支持する第1支持部(図3の17)を有するとともに、前記一の面と対向する他の面に前記第2表示デバイス及び前記第2導光板を支持する第2支持部(図4の18)を有するホルダ(図3の13)と、を実装するとともに、前記第2導光板は、表示面の垂直方向から見て前記第1導光板と全体的又は部分的に重なり合う位置で前記ホルダに支持され、前記第2導光板の板面は、前記第1導光板の板面と全体的又は部分的に接するようにして前記ホルダに支持されるにより、装置本体の薄型化が可能となる。

【0015】

【実施例】本発明の実施例について図面を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例に係る携帯端末機器の外観斜視図である。図2は、本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の外観斜視図である。図3は、本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の正面LCDを上面にしたときの分解斜視図である。図4は、本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の背面LCDを上面にしたときの分解斜視図である。図5は、本発明の一実施例に係る携帯端末機器における表示側の筐体の中央付近を横に切ったときの断面図である。

【0016】図1を参照すると、携帯機器端末1は、折り畳み型携帯端末機器であり、表示側の筐体2と操作側の筐体3がヒンジ部4を介して接続する。図1では携帯端末機器が折り畳まれた状態にあり、表示側の筐体2の背面中央近傍には背面表示部5が配設されている。

【0017】図2を参照すると、表示側の筐体には、正

面LCD、正面側導光板、ホルダ、FPC、背面側導光板、背面LCDの順に積み重ねられた内部部品10が実装されている。図2では背面LCD16側から見た内部部品10を示しており、ホルダ13上にFPC14が配され、FPC14はその中央近傍にホルダの枠状支持部を通すための空所を有し、ホルダの枠状支持部には背面LCD16が嵌め込まれている。

【0018】図3及び図4を参照すると、内部部品10は、正面LCD11、正面側導光板12、ホルダ13、FPC14、背面側導光板15、背面LCD16の順に積み重ねられている。

【0019】正面LCD11及び背面LCD16は、液晶表示ディスプレイ(liquid crystal display)であり、その他薄膜トランジスタ(TFT)、プラズマディスプレイパネル(PDP)、などの板状の表示デバイスであってもよい。

【0020】正面側導光板12及び背面側導光板15は、正面LCD11又は背面LCD16とホルダ13との間に配されるバックライトの構成部品である。

【0021】ホルダ13は、一の板面に正面LCD11及び正面側導光板12を支持するための枠状支持部17を有し、他の板面に背面LCD16及び背面側導光板15を支持するための枠状支持部18を有する。また、ホルダ13は、表示面の垂直方向から見て背面側導光板15が正面側導光板12と部分的(全体的でもよい)に重なり合う位置で正面LCD11、正面側導光板12、背面LCD16及び背面側導光板15を支持するとともに、背面側導光板15の板面が正面側導光板12の板面とが部分的(全体的でもよい)に接するようにして正面LCD11、正面側導光板12、背面LCD16及び背面側導光板15を支持している。つまり、ホルダ13は、背面側導光板15が正面側導光板12と重なり合う領域で空所を有する。さらに、ホルダ13は、背面側導光板15が正面側導光板12と重なり合わない背面側導光板15の板面の領域においても、正面側の枠状支持部17を除き、空所を有する。

【0022】FPC14は、正面LCD11及び背面LCD16それぞれと電気的に接続するフレキシブル配線回路(flexible printed circuit)であり、ホルダ13の背面側の枠状支持部18を回避するための空所19を有する。FPC14は、ホルダ13と背面側導光板15との間には介在しない。

【0023】図5を参照すると、フロントケース20とリアケース30とによって組み合わされた筐体の内部空間内に内部部品である正面LCD11、正面側導光板12、ホルダ13、FPC14、背面側導光板15、背面LCD16がこの順に積み重ねられて実装されている。内部部品の正面LCD11側がフロントケースの正面窓21側に配され、内部部品の背面LCD16側がフロントケースの背面窓31側に配されている。

【0024】本実施例では、従来のプリント基板の代わりに F P C を用い、背面 L C D 実装エリアの F P C をブランク（空所）にして、表面ディスプレイの導光板と背面ディスプレイの導光板との間に F P C などの部材をはさむことなく実装し、かつ両面の L C D と導光板のホルダを共有化して実装しているため、薄型化が可能であるとともに軽量化を図ることができる。

【0025】次に、他の実施例を図面を用いて説明する。図 6 は、本発明の他の実施例に係る携帯端末機器における表示側の筐体の中央付近を縦に切ったときの断面図である。

【0026】図 6 に示すように表面 L C D と背面 L C D が重なり合わないよう位置を完全にずらして実装する。すなわち、ホルダを板面に対し垂直方向から見たときに正面 L C D が配設されるホルダの背面に背面 L C D を配設しないで、正面 L C D の周囲に存在するデッドスペースにホルダを正面側に凹ませ、その凹みに背面 L C D を嵌め込む。これにより実質的な厚みは、L C D、導光板、ホルダ、F P C、ケースですむので、更に薄型化が可能になる。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、表面ディスプレイの導光板と背面ディスプレイの導光板をプリント基板などをはさむことなく、かつ、ディスプレイ（L C D）と導光板を支持するホルダをディスプレイ両面について共有化し、背中合わせに実装することで装置本体の薄型化が可能になる。

【0028】また、表面ディスプレイと背面ディスプレイが重なり合わないよう実装すれば、さらに薄型化が可能になる。

【0029】さらに、L C D 支持用のホルダを共有化（1 つに）できるため、部品点数の削減にも役立つ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る携帯端末機器の外観斜視図である。

【図 2】本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の外観斜視図である。

【図 3】本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の正面 L C D を上面にしたときの分解斜視図である。

【図 4】本発明の一実施例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の背面 L C D を上面にしたときの分解斜視図である。

【図 5】本発明の一実施例に係る携帯端末機器における表示側の筐体の中央付近を横に切ったときの断面図であ

る。

【図 6】本発明の他の実施例に係る携帯端末機器における表示側の筐体の中央付近を縦に切ったときの断面図である。

【図 7】従来の一例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の外観斜視図である。

【図 8】従来の一例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の正面 L C D を上面にしたときの分解斜視図である。

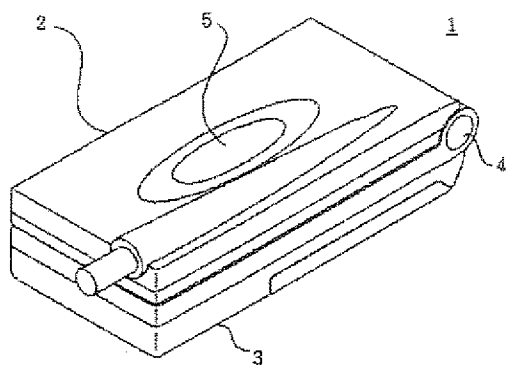
【図 9】従来の一例に係る携帯端末機器に実装される内部部品の背面 L C D を上面にしたときの分解斜視図である。

【図 10】従来の一例に係る携帯端末機器における表示側の筐体の中央付近を横に切ったときの断面図である。

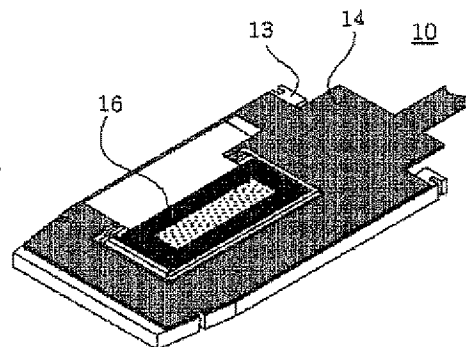
【符号の説明】

- 1 携帯機器端末
- 2 表示側の筐体
- 3 操作側の筐体
- 4 ヒンジ部
- 5 背面表示部
- 10 内部部品
- 11 正面 L C D
- 12 正面側導光板
- 13 ホルダ
- 14 F P C
- 15 背面側導光板
- 16 背面 L C D
- 17 枠状支持部（正面側）
- 18 枠状支持部（背面側）
- 19 空所
- 20 フロントケース
- 21 正面窓
- 30 リアケース
- 31 背面窓
- 111 正面 L C D
- 112 正面側導光板
- 113 正面ホルダ
- 114 プリント基板
- 115 背面ホルダ
- 116 背面側導光板
- 117 背面 L C D
- 120 フロントケース
- 121 正面窓
- 130 リアケース
- 131 背面窓

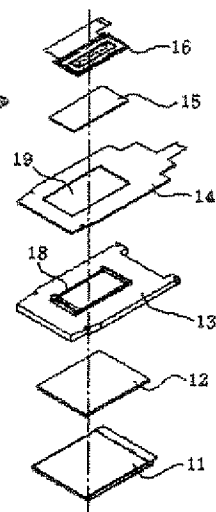
【図1】



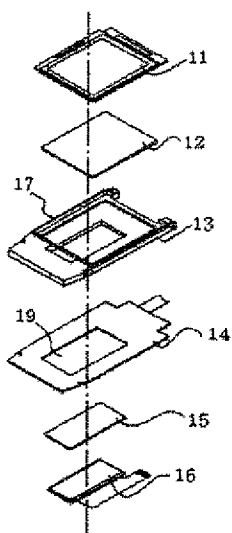
【図2】



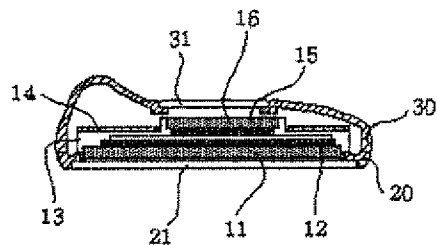
【図4】



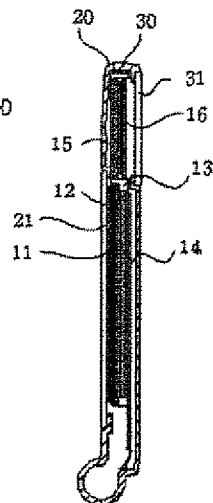
【図3】



【図5】

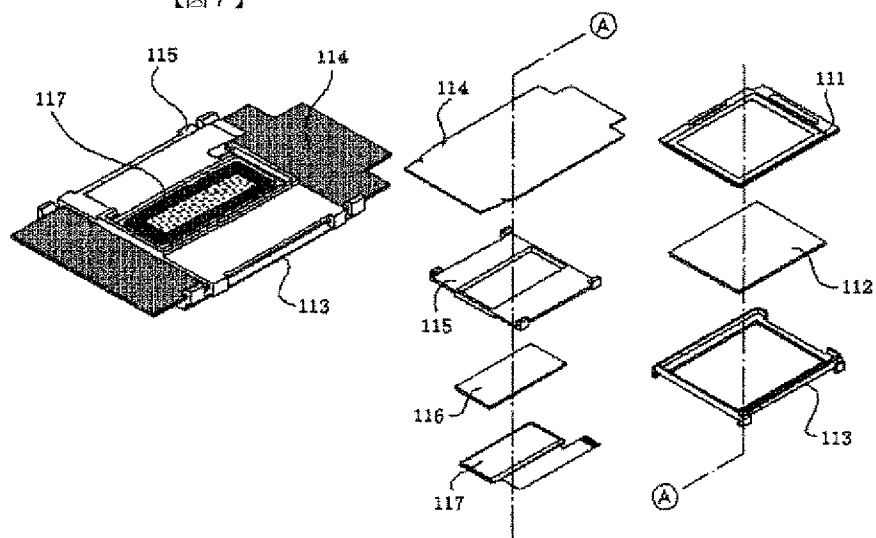


【図6】

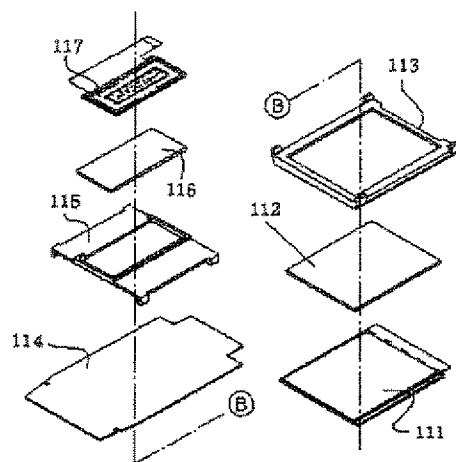


【図8】

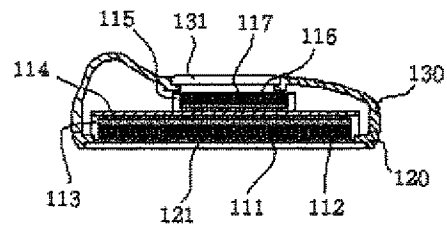
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 9 F 9/00  
9/35

識別記号

3 2 4

F I

G 0 9 F 9/00  
9/35

タームコード (参考)

3 2 4 5 G 4 3 5

F ターム (参考) 2H088 EA22 HA05 HA30 MA16  
2H089 HA21 HA33 HA40 QA11 TA20  
2H091 FA23X FA23Z FD06 FD13  
LA11 LA13  
2H092 GA50 GA53 NA27 PA05  
5C094 AA15 BA43 DA08 HA08  
5G435 AA18 BB12 BB15 CC09 EE47  
LL07